Lane Medical Library

Aus der Städtischen Zahnklinik Köln
Direktor: Prof. Dr. Zilkens

Experimentelle Untersuchungen über die medikamentöse Beeinflußbarkeit der Gesamtacidität des Speichels

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Köln

vorgelegt von

KURT LISTMANN
Zahnarzt aus Köln

KÖLN 1928

Buchdruckerei Paul Kerschgens Köln

Aus der Städtischen Zahnklinik Köln
Direktor: Prof. Dr. Zilkens

Experimentelle Untersuchungen über die medikamentöse Beeinflußbarkeit der Gesamtacidität des Speichels

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Köln

vorgelegt von

KURT LISTMANN
Zahnarzt aus Köln

KÖLN 1928

Buchdruckerei Paul Kerschgens Köln

REFERENT: Privatdozent Dr. WEBER
KORREFERENT: Prof. Dr. SCHÜLLER

Tag der mündlichen Prüfung: 28. Juli 1928

Anordnung:

I. Bedeutung von p^H und A.
II. Bisherige Untersuchungsergebnisse.
III. Untersuchungsmethoden.
IV. Verhalten des Speichels und Harns:
    a) unter normalen Verhältnissen,
    b) nach Einnahme von $CaCl_2$,
    c) nach Einnahme von KCl,
    d) nach Einnahme von HCl,
    e) Verhalten des Speichels nach Einnahme von KCl eine Stunde nach Entnahme.
V. Ergebnisse in Bezug auf die Mundkrankeiten.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/experimentelleun0000kurt

I.

Die Untersuchung der Drüsen, ihrer Funktionen und ihrer Produkte führt immer mehr von der früheren Anschauung, die in den Produkten reine Abbau- also Ausscheidungsvorgänge sah, zu der Ansicht, daß es sich um für den Gesamtorganismus außerordentlich wesentliche Sekrete handelt. Ist dies der Fall, und nach den Arbeiten von Kraus dürften wohl kaum noch Zweifel bestehen, so ist es von höchstem Belang festzustellen, ob wir durch irgendwelche Einwirkungen in der Lage sind, die chemische Zusammensetzung der Sekrete zu ändern. Wenn das aber möglich ist, winkt uns das nahe Ziel, Art und Grad dieser Aenderungen unserer Therapie zu unterwerfen, womit natürlich unser Einfluß auf den Ablauf des Lebens gesteigert und unsere therapeutischen Möglichkeiten erheblich vermehrt werden. Was für eine Drüse zutrifft, trifft, grundsätzlich gesprochen, wohl auch für alle übrigen, mindestens aber doch für einige, auch zu. Es liegt deshalb nahe, zunächst leicht erhältliche Sekrete zu untersuchen, und dazu gehören die Produkte der glandula parotis, submaxillaris, sublingualis und die in der Mundschleimhaut verteilten kleinen Drüsen, kurz also, den Speichel zu untersuchen. Wir beschäftigen uns zu diesem Zwecke mit der Wasserstoffionenkonzentration und der Gesamtacidität des Speichels. Die Wasserstoffionenkonzentration oder Wasserstoffzahl gibt an, ob eine Lösung neutral, sauer oder alkalisch ist. Seit Sörensen wird statt der Wasserstoffionenkonzentration nur der Wasserstoffexponent angegeben. Es ist das der negative Logarithmus der Wasserstoffzahl, der durch das Zeichen pH dargestellt wird. Gesamtacidität (A) ist die durch Titration bestimmbare Summe der aktuellen und potentiellen Ionen einer Lösung.

II.

Die Untersuchungen von Pohle und Strebinger ergaben, daß der Speichel sowohl sauer wie auch alkalisch sein kann. Ist er aber bei einem Menschen sauer bezw.

alkalisch, so ist das ein für diesen Menschen charakteristischer Dauerzustand. Pohle und Strebinger fanden für den unverdünnten Speichel eine H· Konzentration von 5.25–7.86. Sehr viel eingegrenzter sind die Werte 6.79–6.92, die Michaelis und Pechstein angeben. Beide Untersuchungen wurden nach elektrometrischer Methode ausgeführt. Nach der colometrischen Methode fanden Starr, auch für unverdünnten Speichel, 5.75–7.05 und Bloomfield und Huck für zehnfach mit aqua dest. verdünnten Speichel 6.0–7.3. Die Vedünnung mit apua dest. ergab eine fast unbedeutende Erhöhung der Wasserstoffzahl, was in der guten Pufferung des Speichels seine Erklärung findet.

Die angeführten Untersuchungen zeigen, daß die Wasserstoffzahl sich stets in der Nähe der neutralen Reaktion bewegt. Das wurde von Oser nachgeprüft und bestätigt. Oser hat weiterhin Untersuchungen nach Medikation von Pilokarpin und Atropin angestellt und dabei deutliche Reaktionsänderungen gefunden. Nach Pilokarpin verschob sich die Reaktion nach der alkalischen, nach Atropin nach der sauren Seite. Zum Vergleich untersuchte Oser auch den Harn, der deutlichere Ausschläge als Speichel zeigt. Lukomsky und Gurary, Bloomfield und Huck, Oser haben versucht, durch Gaben von Natrium citricum und Salzsäure die Reaktion des Speichels zu ändern, jedoch mit negativem Resultat. Straub indessen erreichte eine hohe Acidose durch Calciumchlorid, was nach seiner Angabe darauf beruht, daß nur das Chlor Ion resorbiert wird und dadurch 1 g Calciumchlorid der Säurewirkung von 75 g $^{n}/10$ Salzsäure entspricht.

III.

Unsere Aufgabe besteht darin, erneut Versuche über die Beeinflußbarkeit des Speichels anzustellen und zwar interessieren uns die Wasserstoffionenkonzentration und besonders die Gesamtacidität. Veils zeigt an einer Reihe von Versuchen, daß uns die einfache pH Bestimmung schon ein Bild von dem

jeweiligen Zustand im Säuren-Basen-Gleichgewicht gibt, das zwar sehr oft genügt, jedoch die quantitative Seite der Untersuchungen vernachlässigt. Nach György wird nämlich der Säuregrad einer physiologischen Lösung durch das Verhältnis der sauren und basischen Salze bestimmt. Im Speichel handelt es sich hauptsächlich um das Verhältnis der primären und sekundären Phosphate. Die primären Phosphate geben der Lösung sauren, die sekundären alkalischen Charakter, so daß das Ueberwiegen eines dieser Salze Acidität oder Alkalität des Speichels bestimmt. Diese Verhältnisse treffen auch für den Harn zu. Wir haben deshalb je 2 cm^2 Speichel mit 5 Tropfen Phenolphtalein bezw. 5 Tropfen Methylorange als Indikator versetzt. Dasselbe geschah mit je 2 ccm^2 dreifach mit aqua dest. verdünntem Harn. Die ersten Lösungen wurden mit $^n/_{10}$ Salzsäure, die zweiten mit $^n/_{10}$ Natronlauge bis zum Farbumschlag titriert. Die Summe der verbrauchten cm^2 Salzsäure und Natronlauge brachte uns die Werte für die Gesamtacidität des Speichels bezw. des Harns. Es werden natürlich auch einige andere basischen oder sauren Salze außer den Phosphaten mittitriert, doch ändern sie nach György nichts am Gesamtergebnis. Die Wasserstoffionenkonzentration wurde nach der colometrischen Methode von Michaelis durch Vergleich mit Standardlösungen ermittelt. Harn wurde in die Untersuchungen einbezogen, um, wie bereits erwähnt, seine größeren Ausschläge vergleichenderweise verwerten zu können. Unsere Versuche erstreckten sich bei einer Versuchsperson auf mehrere Perioden zu je fünf Tagen, an denen um 9^h, 11^h, 14^h und 17^h Speichel und Harn entnommen und unmittelbar darauf untersucht wurden. Die peinliche Vermeidung von Zeitverlust geschah, um zu verhindern, daß verdampfende Kohlensäure unsere Ergebnisse fälschte. Weiterhin befleißigte sich die Versuchsperson, um nach Möglichkeit alle Zufälligkeiten auszuschalten, einer ganz normalen Lebensweise, rauchte auch, worauf vielleicht hingewiesen werden muß, in gewohnter (auch im allgemeinen regelmäßiger) Weise weiter. Die erste Periode erstreckte sich auf den normalen Speichel und Harn. In den

folgenden wurden pünktlich nach den Hauptmahlzeiten um 13 Uhr und um 20 Uhr zunächst je acht Gramm Calciumchlorid, dann je acht Gramm Kaliumchlorid und schließlich je fünfzehn Tropfen konzentrierte Salzsäure eingenommen. In der dritten Periode wurde außerdem Speichel an drei Tagen zweimal täglich um 10 Uhr und um 16 Uhr, also eine Stunde nach Entnahme, untersucht.

IV.

a)

Wir lassen hier die ermittelten Werte der ersten Periode, also diejenigen des normalen Speichels folgen und fügen zu sinnfälliger Demonstration die Kurvenbilder bei.

		pH		A		normal	
		Sp.	Harn	Sp.	Harn		
Montag	9 h	6.8	8.6	0.65	3.35		
9. 1. 1928	11	7.2	6.25	1.–	1.70		
	3	7.2	8.–	1.25	3.05		
	5	7.4	7.75	2.15	2.30	M.	W.
Dienstag	9	7.2	7.–	3.30	3.15	7.3	7.03
10. 1. 1928	11	7.2	8.–	1.–	2.20	1.55	2.65
	3	7.4	8.–	1.65	3.45		
	5	7.6	6.8	1.60	2.85		
Mittwoch	9	7.–	6.25	1.80	3.90		
11. 1. 1928	11	7.6	6.4	1.05	2.25		
	3	7.6	7.4	2.–	2.10		
	5	7.4	7.2	1.10	1.70		
Donnerstag	9	7.–	6.4	1.–	3.45		
12. 1. 1928	11	7.6	6.1	1.40	2.25		
	3	7.6	6.6	1.65	1,70		
	5	7.6	7.–	1.50	1.90		
Freitag	9	6.6	6.25	1.80	4.10		
13. 1. 1928	11	7.6	6.4	1.90	3.10		
	3	7.2	7.–	1.80	1.80		
	5	7.6	7.6	1.40	1.80		

(Siehe Kurve I. am Schluß der Arbeit)

Auf der Abscisse haben wir die Tage und Stunden, auf der Ordinate sowohl die Wasserstoffzahlen wie die Aciditätswerte aufgetragen.

Bei der Betrachtung der Werte und Kurven sehen wir, daß die pH Kurve zwar nicht ganz gleichmäßig ist, ihre Schwankungen aber doch nicht erheblich sind. Sie bewegt sich in der Nähe des Neutralpunktes, aber immer im alkalischen Gebiet. Nur einmal, am Morgen des fünften Tages, überschreitet sie um ein Geringes die Neutrallinie, was aber auf einem unkontrollierbaren Zustandsumstand beruhen kann. Jedenfalls bestätigt sich hier auch die Behauptung Pohles und Strebingers, daß entweder Alkalität oder Acidität ein unveränderliches Charakteristikum des jeweiligen Speichels ist. Wir fanden für das pH des Speichels Werte von 6.6 – 7.6 und einen Mittelwert von 7.3. Diese Werte stimmen mit dem bisher gefundenen nicht ganz überein, ein Beweis, daß allgemein gültige Zahlen für das Speichel pH überhaupt nicht angegeben werden können. Der Meinung von Lukowsky und Gurary, daß Speichel meistens alkalisch reagiert, und saure Reaktionen als Ausnahme betrachtet werden müssen, können wir uns an Hand unserer Kurven ebenfalls anschließen.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei der Untersuchung des Harns. Wir fanden Werte von 6.1 – 8.6 und einen Mittelwert von 7.05. Demnach bewegt sich die Harnkurve auch in der Nähe des Neutralpunktes, wechselt aber ziemlich stark vom alkalischen ins saure Gebiet. Sie steigt morgens, bleibt tagsüber ziemlich gleichmäßig und fällt abends wieder. Eine Regelmäßigkeit in den Tagesschwankungen, wie Oser sie für Harn- und Speichelkurve fand, ist hier noch in etwa angedeutet. Jedenfalls folgt unsere Harnkurve der Speichelkurve ziemlich deutlich. Daß bei Oser mehr die cyclischen Tageswerte, bei uns aber mehr gleichbleibende Ziffern vorherrschen, wird vielleicht an einem Unterschied in der Pufferungsqualität des jeweiligen Speichels liegen.

Bei der Feststellung der Gesamtacidität fanden wir für Speichel Werte von 0.65 – 3.30 und einen Mittelwert von 1.55,

für Harn Werte von 1.70 – 4.10 und einen Mittelwert von 2.65. Die Kurven veranschaulichen wieder recht deutlich die höheren und vor allem regelmäßigere Resultate des Harns. Wenn die Speichelkurve sich auch, abgesehen von den ersten beiden Tagen, in denen, wie bereits bemerkt, irgend eine nicht feststellbare Störung vorliegen mag, exakt zwischen den Werten 1 und 2 bewegt, so kann doch innerhalb der einzelnen Tageswerte von einer Regelmäßigkeit nicht gesprochen werden. Anders bei der Harnkure. Die Werte sind morgens hoch, fallen im Laufe des Tages, um abends wieder anzusteigen. Jedoch ist ihre Tendenz, der Speichelkurve zu folgen, immerhin noch zu erkennen.

b)

Wir betrachten jetzt die zweite Periode, in der Calciumchlorid verordnet wurde und geben zunächst Werte und Kurven.

		pH		A		$CaCl_2$	
		Sp.	Harn	Sp.	Harn		
Montag	9h	7.2	8.4	1.80	4.35		
16. 1.	11	7.6	6.8	1.75	1.35		
	3	7.4	6.4	2.20	1.80		
	5	7.6	7.–	2.80	2.55	Mittelwerte	
Dienstag,	9	6.8	8.4	2.–	4.70	7.4	6.5
17. 1.	11	7.4	7.6	2.85	4.70	2.65	3.25
	3	7.6	5.7	2.30	2.–		
	5	7.6	6.1	3.35	2.60		
Mittwoch	9	7.–	6.25	3.20	5.05		
18. 1.	11	7.6	6.1	2.65	3.95		
	3	7.6	5.7	3.30	3.25		
	5	7.6	6.4	2.50	2.–		
Donnerstag	9	7.2	6.25	3.35	4.95		
19. 1.	11	7.4	6.1	2.90	3.–		
	3	7.6	5.6	2.35	2.05		
	5	7.6	5.3	2.90	3.80		

		pH		A		$CaCl_2$
		Sp.	Harn	Sp.	Harn	
Freitag	9	7.–	6.4	3.50	4.45	
20. 1.	11	7.2	6.25	2.45	2.35	
	3	7.6	6.25	3.15	3.15	
	5	7.6	6.6	2.25	2.85	

(Siehe Kurve II. am Schluß der Arbeit).

Die Speichel pH Kurve ist unverändert geblieben. Sie bewegt sich zwischen 6.8 und 7.6 mit einem Mittelwert von 7.4. (Der Mittelwert der normalen war 7.3.) Calciumchlorid hat also auf die Speichelkurve überhaupt keinen Einfluß, wohl aber auf die Harnkurve. Diese bringt Werte von 5.6 – 8.4, doch ist diese hohe alkalische Steigerung ein Ausnahmefall. Sie verbleibt mit einem Mittelwert von 6.5 durchaus auf der sauren Seite der Neutrallinie. Eine Aehnlichkeit im Verlauf der Kurvenbilder läßt sich hier nicht feststellen. Die Kurve für die Gesamtacidität des Speichels zeigt mit Werten zwischen 1.80 und 3.50 und einem Mittelwert von 2.65 einen entschieden mehr sauren und weniger regelmäßigen Charakter. Sie ist zwar morgens am höchsten, fällt tagsüber, um dann über Nacht um so energischer wieder zu steigen. Und zwar steigert sie sich von Tag zu Tag bis zu einem Werte von 3.5, während unter normalen Verhältnissen der Wert 2.0 nur ausnahmsweise überschritten wurde. Calciumchlorid hat demnach auf die Gesamtacidität des Speichels einen energisch säurenden Einfluß. Dieser Einfluß erstreckt sich natürlich auch auf die Harnkurve, die sich mit großer Regelmäßigkeit zwischen 1.35 und 5.05 bewegt, viel höhere, allerdings auch tiefere Ausschläge zeigt, aber mit einem Mittelwert von 3.25 den normalen Mittelwert von 2.6 entschieden überbietet. Aehnlichkeit in den Kurvenbildern der Gesamtacidität besteht nur in den letzten Tagen der Periode, da aber sehr deutlich.

		pH		A		K Cl
		Sp.	Harn	Sp.	Harn	
Montag	9h	7.8	8.–	2.65	4.65	
23. 1.	11	7.4	6.8	1.50	2.50	
	3	5.7	6.4	3.55	2.10	
	5	7.2	7.6	4.40	1.90	
Dienstag	9	7.6	6.25	2.60	2.95	Mittelwerte
24. 1.	11	7.6	6.10	2.15	1.10	7.4 6.8
	3	7.6	6.10	1.55	1.–	2.– 2.20
	5	7.6	7.–	2.65	2.–	
Mittwoch	9	7.6	8.–	2.20	4.45	
25. 1.	11	7.2	7.–	2.80	2.15	
	3	7.4	6.4	0.85	2.45	
	5	7.2	7.–	0.95	2.65	
Donnerstag	9	7.4	6.4	1.40	4.35	
26. 1.	11	7.6	6.1	2.35	1.05	
	3	7.6	6.25	1.10	1.30	
	5	7.6	7.–	2.85	1.25	
Freitag	9	7.4	6.6	1.30	2.95	
27. 1.	11	7.6	6.4	0.90	1.45	
	3	7.6	7.–	0.55	0.85	
	5	7.6	7.–	1.10	1.30	

(Siehe Kurve III. am Schluß der Arbeit)

c)

Im Vorstehenden finden wir Werte und Kurven der dritten Periode, der Periode der Kaliumchlorid-Medikation.

Mit Werten von 5.7 – 7.8 und dem Mittelwert von 7.4 ist die Speichel pH Kurve wieder vollkommen unverändert geblieben. Die ihr wieder einigermaßen folgende Harnkurve kann man mit Werten zwischen 6.1 und 8.0 und dem Mittelwert 6.8 getrost der entsprechenden normalen Kurve gleichsetzen. K Cl hat also ebenfalls auf die Wasserstoffzahlen des

Speichels und Harns keinerlei Einfluß. Die A-Kurve des Speichels, zwischen 0.55 und 4.40 liegend, gibt zwar größere Ausschläge als die normale, kommt ihr aber mit ihrem Mittelwert von 2.0 sehr nahe. Wahrscheinlich wäre der normale Mittelwert 1.55 erreicht worden, wenn nicht der erste Tag einen wahrscheinlich durch einen Ernährungsfehler zwischen den Perioden verursachten unerwartet hohen Wert gebracht hätte, eine Erscheinung, die sich übrigens auch in der pH Kurve deutlich zeigt. Es sind überhaupt die letzten Tage immer viel aufschlußreicher und deutlicher als die ersten. Immerhin erreichen auch die Spitzen der letzten Tage, ganz im Gegensatz zu den Erwartungen, Werte über 2.5, während bekanntlich die entsprechenden normalen Werte sich unter 2.0 bewegten. Die Harn A-Kurve, die mit Werten von 0.85 – 4.65 einen größeren Bereich beansprucht als die normale Kurve, erreicht einen Mittelwert von 2.2, der gegen den normalen Mittelwert 2.65 allerdings etwas nach unten verschoben ist. Es ergibt sich demnach, daß durch K Cl die Gesamtacidität des Speichels überhaupt nicht, und die Gesamtacidität des Harns nicht allzu stark verändert wird.

d)

In der vierten Periode wurde versucht, die Reaktion durch Salzsäure zu beeinflussen. Wir haben folgende Werte und Kurven ermittelt:

		pH		A		HCl	
		Sp.	Harn	Sp.	Harn		
Montag	9h	7.–	5.–	1.15	3.20		
30. 1.	11	7.6	6.1	1.40	2.65		
	3	7.6	5.7	1.15	2.20		
	5	7.6	7.–	1.40	1.55		
Dienstag	9	7.4	6.1	1.65	4.05	Mittelwerte	
31. 1.	11	7.6	6.5	1.25	2.65	7.5	6.4
	3	7.2	6.8	1.95	1.90	1.25	2.15
	5	7.6	6.6	0.75	0.90		

		pH		A		HCl
		Sp.	Harn	Sp.	Harn	
Mittwoch	9	7.2	6.4	1.25	3.10	
1. 2.	11	7.6	6.4	1.35	1.85	
	3	7.4	6.4	1.25	1.20	
	5	7.6	7.4	1.45	2.70	
Donnerstag	9	7.–	6.25	1.25	3.85	
2. 2.	11	7.6	5.9	0.75	1.75	
	3	7.6	5.7	1.05	1.65	
	5	7.6	6.8	1.55	1.30	
Freitag	9	7.2	6.25	0.95	2.65	
3. 2.	11	7.6	6.10	0.85	0.50	
	3	7.6	7.4	0.70	1.65	
	5	7.4	7.4	1.75	1.85	

(Siehe Kurve IV. am Schluß der Arbeit)

Für die Speichel pH Kurve gilt das schon mehrfach Gesagte, sie ändert sich mit Werten zwischen 7.0 und 7.6 gänzlich unwesentlich. Die Differenz der Mittelwerte (7.5 : 7.3) kann ohne Fehler vernachlässigt werden. Die Harn pH Kurve mit Werten von 5.0 – 7.4 ist natürlich etwas ins saure Gebiet verschoben (Mittelwerte 6.4 : 7.05). Sie folgt im übrigen der Speichelkurve auch nicht so deutlich wie im normalen Fall. Ueberraschend sind die Werte für die Speichel Gesamtacidität mit Zahlen von 0.70 – 1.95 im Gegensatz zum normalen 0.65 – 3.30. Während die normale Kurve sich streng zwischen 1 und 2 hält, erreicht jetzt die Kurve den Wert 2 überhaupt nicht und begibt sich sogar mehrere Male unter den Wert 1. Im ganzen verläuft sie auch viel gleichmäßiger. Ihr Mittelwert von 1.25 ist aber vom normalen nicht so weit entfernt, daß man von einer deutlichen Aenderung, wenn auch in unerwartetem Sinne, sprechen könnte. Das Ergebnis ist wiederum, daß auch Salzsäure keine wesentliche Aenderung der Gesamtacidität des Speichels hervorruft. Eine recht regelmäßige Kurve liefert die Harn-Gesamtacidität, die innerhalb der Werte 0.5

bis 4.05 morgens hochsteht, über Tag fällt und abends wieder steigt. Sie hat größere Höhe- aber auch tiefere Tiefpunkte als die normale Kurve, übersteigt aber mit ihrem Mittelwert 2.15 nicht einmal den normalen Mittelwert 2.65. Der Einfluß der Salzsäure auf Harn besteht also darin, daß sie den Säuregrad regelmäßig gestaltet. Eine Aehnlichkeit im Verlauf der A Kurven kann man nur noch sehr entfernt feststellen.

e)

Wir lassen nun noch Werte und Kurven von Untersuchungen während der dritten Periode folgen, in denen wir zweimal täglich Speichel untersuchten, der eine Stunde abgestanden war.

		pH	A	Speichel mit K Cl
Mittwoch	10^h	7.0	1.35	**1 Stunde später**
25. 1.	4	4.6	0.85	
Donnerstag	10	7.0	0.85	Mittelwerte
26. 1.	4	7.0	1.20	6.2 1.0
Freitag	10	7.2	0.85	
27. 1.	4	4.4	0.80	

(Siehe Kurve V. am Schluß der Arbeit)

Die Speichel pH Werte liegen teils auf der Neutrallinie, teils tief darunter, sind aber alle, verglichen mit den entsprechenden K Cl Werten, natürlich gesunken. Merkwürdig ist nur, daß die Werte morgens neutral sind, abends aber stark alkalisch. Wir finden dafür keine einleuchtende Erklärung, wenn wir nicht annehmen wollen, daß die abendlich stärkere Heizung des Zimmers, in dem die Untersuchungen stattfanden, die Verdampfung der Kohlensäure beschleunigte. Die Gesamtaciditätswerte sind sogar etwas gesunken und bewegen sich ohne große Intervalle um den Wert 1, bemühen sich also den normalen A Grad wieder zu erreichen.

Zusammenfassend ist demnach zu sagen: Die Wasserstoffionenkonzentration ändert sich in keinem Falle. Einnahme

von Calciumchlorid erhöht die Gesamtacidität beträchtlich; Kaliumchlorid, von dem man alkalisierende Wirkung erwarten sollte, ergibt wieder fast normale Werte, hat also keinen Einfluß. Ebenfalls bleibt die Medikation von Salzsäure ohne die erwartete säuernde Wirkung. Selbst Speichel, der eine Stunde abgestanden ist, liefert keine derartigen Werte, daß man an eine Alkalisierung denken könnte. Nach unseren Untersuchungen ist also lediglich eine Erhöhung der Gesamtacidität zu erreichen, eine Erniedrigung ist ausgeschlossen.

V.

Wir wollen noch kurz die Wünsche erwähnen, die man auf zahnärztlichem Gebiete durch eine Veränderung der Speichelreaktion zu verwirklichen hoffte. Trotz großer Fortschritte in der Zahnheilkunde sind es heute noch namentlich die Gingivitiden und Stomatitiden, die unserer therapeutischen Kunst trotzen und die, soweit sie nicht mechanischer Ursache ihre Entstehung verdanken, unsere Behandlung auf peinliche Reinigung bezw. Sauberhaltung und Verwendung von Antisepticis beschränken. Da es aber kein Antiseptikum gibt, das nicht gleichzeitig das Epithel schädigt, ist der Gedanke, der Krankheiten durch perorale Midikationen Herr zu werden, verlockend und naheliegend. Hollender versuchte es mit Kaliumchlorid und gibt gute Erfolge an. Der im Speichel im Entstehungszustand besonders wirksam werdende Sauerstoff tötet natürlich einen Teil der Stomatitiserreger. Es fragt sich nur, wenn man die nicht ungefährliche Giftwirkung des K Cl betrachtet, ob hier nicht ein Uebel durch ein größeres vertrieben wurde. Lukomsky und Gurary versuchten mit Pilokarpin und Atropin Einfluß auf die Krankheiten der Mundhöhle zu gewinnen. Sie erreichten das natürlich durch Störung bezw. Aufhebung der Virulenz einer Reihe von Bakterienarten, doch trifft das für Kaliumchlorid Gesagte auch hier wieder zu: Die enorme Giftwirkung der genannten Substanzen verbietet eine ausgedehntere Verordnung, die erst der Abheilung dienen

könnte. Das Ergebnis ist also, daß nach dem Stande der heutigen Forschung eine therapeutische Möglichkeit zu wirksamer Bekämpfung der Mundkrankheiten nicht gegeben ist, und wir nach wie vor auf Säuberung, Sauberkeit und vorsichtige örtliche Darreichung von Antisepticis beschränkt sind.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Privatdozent Dr. Weber für freundliche Ueberlassung des Themas, sowie ihm und Herrn Oberapotheker Schmitz für liebenswürdigen Rat und Literaturangabe herzlich zu danken.

Literatur.

Benatt und Händel: Die Kalium- und Calciumwirkung auf die Harnacidität. Klinische Wochenschrift, 3. Jahrg. 1924.

Bloomfield und Huck: cit. bei Rosemann.

Dietrich: Einführung in die physikalische Chemie, Berlin 1921.

György: Die Säureausscheidung im Urin und ihre therapeutische Beeinflussung. Zeitschr. f. d. gesamte experiment. Medizin, 38. Bd., 1923.

Krauß, F. S. G. Zondek, W. Arnold und E. Wollheim: Die Stellung der Elektrolyte im Organismus, Kl. W. IV. 1924.

Lukomsky und Gurary: Ueber den Einfluß vagotroper Substanzen auf die Konzentration der $H^{\cdot}$ und $OH^{\cdot}$ im Speichel der Menschen. Zeitschr. f. d. gesamte experiment. Medizin, Bd. 47, 1925.

dto. Neue Wege in der Therapie des ulcerösen Stomatogingivitiden. Zeitschr. f. Stom., 1926.

Michaelis und Pechstein: cit. bei Rosemann.

Oser: Die Therapie der Mundkrankheiten unter besonderer Berücksichtigung der Reaktionsänderung der Mundhöhlenflüssigkeit durch perorale Medikation. Inaug. Diss. Köln 1927.

Pohle und Strebinger: Ueber die Wasserstoffionenkonzentration in der menschlichen Mundflüssigkeit. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1922.

Rosemann: Physikalische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung der Verdauungssäfte unter normalen und abnormen Bedingungen. Handb. der norm. u. path. Physiologie, Bd. III, 1927.

Starr: cit. bei Oser.

Straub: Mineralstoffwechsel und Ionentherapie. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für innere Medizin, 36. Kongreß, 1924.

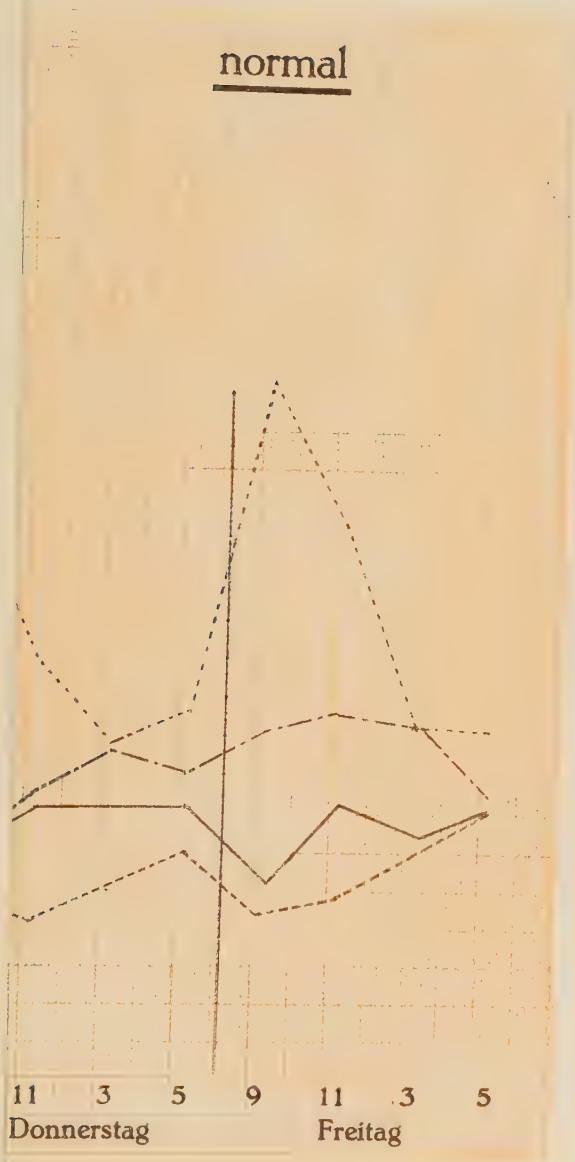
Veils: cit. bei György.

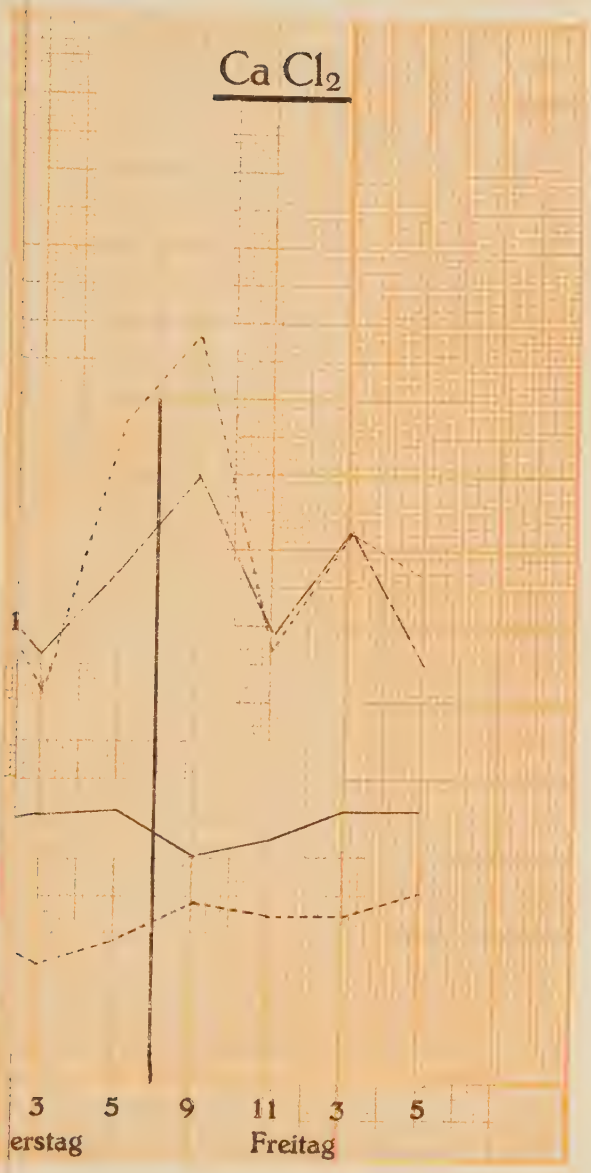
Lebenslauf.

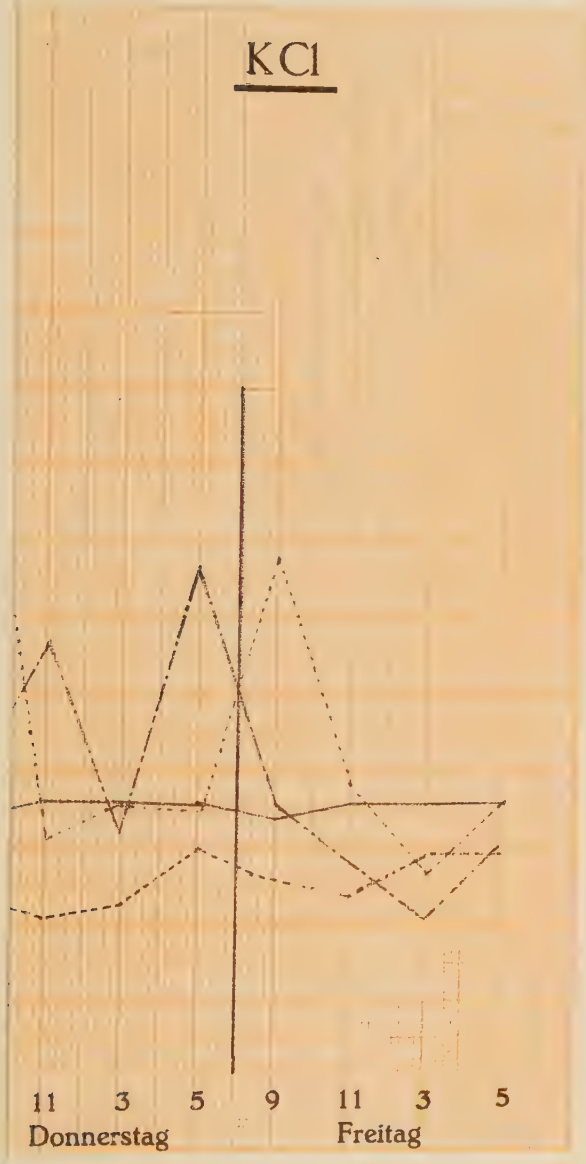
Ich wurde am 14. Juli 1901 in Rastatt (Baden) geboren, besuchte in Köln zunächst die Volksschule, dann Realschule und Oberrealschule und erhielt 1922 das Reifezeugnis. In Bonn studierte ich Zahnheilkunde, machte 1925 Physikum und 1928 Latinum und Staatsprüfung. Jetzt bin ich Volontär-Assistent an der Städtischen Zahnklinik Köln bei Professor Dr. Zilkens.

Ich versichere an Eides statt, daß ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt habe.

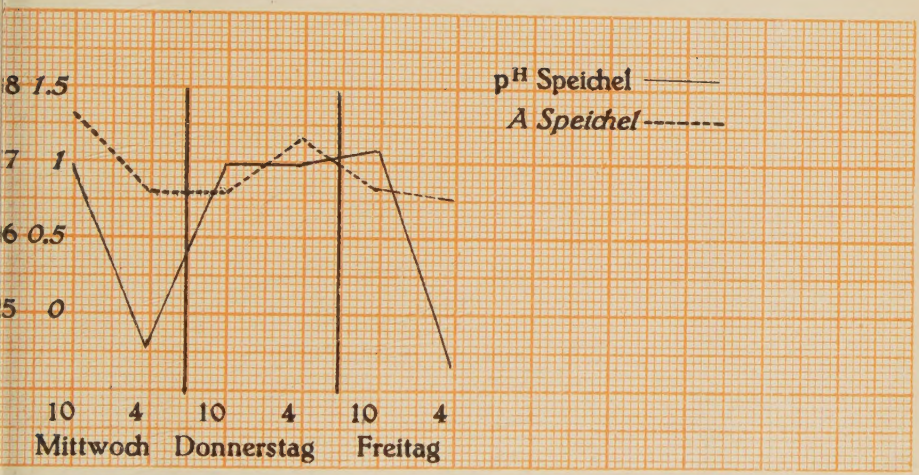
KURT LISTMANN.


normal
11
3
5
9
11
3
5
Donnerstag
Freitag


Ca Cl2
1
3
5
9
11
3
5
erstag
Freitag


KCl
11
3
5
9
11
3
5
Donnerstag
Freitag

HCl
3
5
9
11
3
5
erstag
Freitag


8 1.5
7 1
6 0.5
5 0
pH Speichel
A Speichel
10 4 10 4 10 4
Mittwoch Donnerstag Freitag